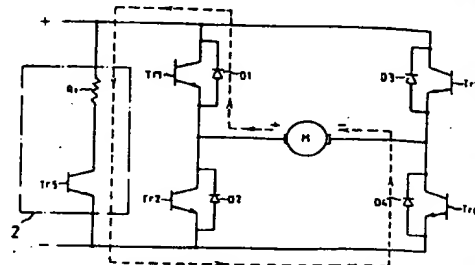


(54) MOTOR CONTROLLING CIRCUIT

(11) 3-98482 (A) (43) 24.4.1991 (19) JP
 (21) Appl. No. 64-235414 (22) 11.9.1989
 (71) MITSUBISHI ELECTRIC CORP (72) MASAMI KAWAMURA
 (51) Int. Cl.⁵ H02P3/12

PURPOSE: To eliminate dynamic brake circuit and manufacture a device at a low cost by using a regeneration circuit.

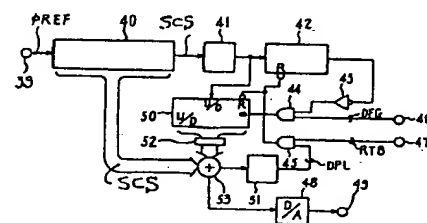
CONSTITUTION: A motor M having a permanent magnet is rotated forward or reversely by a driving circuit composed of transistors Tr1-Tr4 and diodes D1-D4. At the time of instantaneous emergency stop, all the transistor Tr1-Tr4 are turned OFF, and the transistor Tr5 of a regeneration circuit 2 is turned ON, and regeneration current is permitted to flow to a resistor R₁. As a result, a dynamic brake circuit is not needed, and a circuit is simplified, and is manufactured at a low cost. The circuit is suitable for a robot using a plurality of motors.

**(54) MOTOR CONTROLLER**

(11) 3-98483 (A) (43) 24.4.1991 (19) JP
 (21) Appl. No. 64-231597 (22) 8.9.1989
 (71) HITACHI LTD (72) KOJI FUJITA(2)
 (51) Int. Cl.⁵ H02P5/00, G11B15/46

PURPOSE: To permit a device to come into a steady state quickly by counting up/down the differential clock between the detected rotational frequency of a motor and a desired value, and by setting a count value when the difference comes to nothing, to be a self correcting value and controlling a speed.

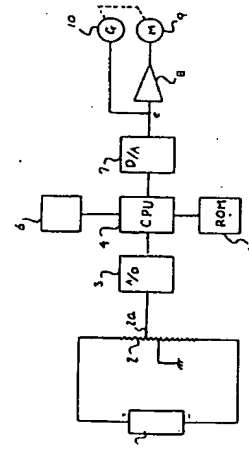
CONSTITUTION: When a motor is started, then from an input terminal 39, reference clock ϕ REF and rotational angle speed signal DFG are fed, and from a control counter 40, the output of speed controlling signal SCS is generated, and they are added 53 to each other and are D/A-converted 48 and the output 49 is generated. In the meantime, logical operation is performed on the DPL signal of the decoded 51 output of an adder 53, the output of a coincidence counter 42, the signal DFG and retrigable signal RTB, and a U/D counter 50 and the coincidence counter 42 are set/reset. By a decoder 41, a difference between the signal SCS and a desired value is detected, and is counted up/down 50, and the difference is reduced, and counting is stopped by the output of the coincidence counter 42, and then count value is set to be a self correcting value and is added 53 to the signal SCS.

**(54) SPEED CONTROLLER**

(11) 3-98484 (A) (43) 24.4.1991 (19) JP
 (21) Appl. No. 64-233774 (22) 8.9.1989
 (71) CANON INC (72) HIROHISA YANO
 (51) Int. Cl.⁵ H02P5/00

PURPOSE: To eliminate the necessity for adjusting a servo control device and to facilitate switching and changing a characteristic curve by providing a means for digitally converting the displacement amount of a slider, means for storing plural quantities of output characteristic curves for the displacement amount and a means for enabling a desired characteristic curve to be selected out of the above-mentioned characteristic curves.

CONSTITUTION: Plural displacement and output characteristic curve data, assigned by a selecting circuit 6 with the digital displacement amount of a slider 2a serving as an address, are stored in a ROM5. A CPU4 reads the displacement amount of the slider 2a as a digital value from an A/D converter while it reads displacement amount and output characteristic curves, assigned by a user, also from the selecting circuit 6. Address data, determined by both the slider 2a and the selecting circuit 6, are input as a speed command to a D/A converter 7 to perform a fine control of a servo motor M.



⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)4月24日

H 02 P 5/00

Q

7315-5H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 速度制御装置

⑯ 特 願 平1-233774

⑰ 出 願 平1(1989)9月8日

⑱ 発 明 者 矢 野 裕 久 神奈川県川崎市中原区今井上町53番地 キャノン株式会社
小杉事業所内

⑲ 出 願 人 キャノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 丸島 儀一 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

速度制御装置

2. 特許請求の範囲

速度制御用の槽動子の変位量によって、速度制御される被制御部材の速度を制御する速度制御装置において、前記槽動子の変位量をデジタル値に変換する変換手段と、変位量に応じて変化する出力電圧の特性カーブを複数記憶している記憶手段と、前記複数の特性カーブの中から所望の特性を選択し得る選択手段を有し、前記被制御部材の速度を前記選択手段によって選択された特性カーブと前記変換手段の出力に従って前記被制御部材を制御することを特徴とする速度制御装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は例えば、テレビカメラの雲台装置等に於けるサーボ制御装置に関するものであり、特に、被制御機構の速度制御に際しての低速度制

御を容易に行ない得るようにしたサーボ制御装置に関するものである。

〔従来の技術〕

従来、速度サーボ制御装置でパン角、チルト角あるいはズームレンズ、等の被制御機構の低速度制御を容易に行なう得るように成した技術は例えば、特公開57-8485号等が知られている。第4図のように、正負の供給電圧の絶対値が等しい電源装置1と該電源装置1の正及び負極間に接続された速度制御用ポテンシオンメータ2と、可変抵抗器R13、R14、R15、R16、固定抵抗器R11、R12、増幅器11、サーボ増幅器7、モーター9、タコジェネレータ10から成る構成要素を持ち、そして回転操作によって槽動する槽動子2aの変位量θと増幅器11の出力電圧の関係を第5図のように非直線的とすることで低速域での操作性つまり槽動子2aの微小移動によって、より緻密な制御が行なえ向上させている。尚非直線の特性カーブは可変抵抗器R13、R14、R15、R16の調整によって得られる。

例えば可変抵抗器R13,R14の変更により、第5図における特性カーブはカーブ $\beta 1$ からカーブ $\beta 2$ へと変化し、又可変抵抗器R15,R16の変更によりカーブ $\beta 3$ からカーブ $\beta 4$ と変化する。

〔発明が解決しようとしている課題〕

しかしながら、上記従来例では、所望の電動子変位に対する出力電圧の所定の特性カーブを得るのに、比較的多くの可変抵抗器を調整しなければならず、調整操作が複雑になる。またサーボ装置を操作する人の好みによって、その特性カーブを変更しようとする場合には、可変抵抗器の再調整や交換といったことが必要となり、多大の労力と時間を要するという欠点があった。

本発明の目的は、かかる問題点を解決する装置を提供することにある。

〔課題を解決するための手段及び作用〕

そして本発明の特徴とするところは速度制御用の電動子の変位量によって、速度制御される

データの入力、出力、そして論理演算処理を行なうCPU、5は変位角 θ に対応した特性カーブの出力電圧つまりパン角を変化させるモータへの印加電圧に対応したデータを複数デジタル値としてtableに記憶しているROM、6はROMに記憶されている何種類かの特性カーブ表から一つを指定し、選択する選択回路、7は出力電圧のデジタル値をアナログ的な速度指令電圧に変換するD/A変換器、8はD/A変換器7からの指令電圧により、サーボモータ9を駆動するサーボ増幅器、9はテレビ雲台のパン角、あるいはチルト角を変化させるサーボモーター、10はサーボモーター9と連動し、サーボ増幅器7を介して、サーボモータ9を位置制御するタコジェネレーターである。

上記構成において、サーボ制御を行なう場合について説明する。

CPU4はA/D変換器3よりポテンシオメータ2の操作部材である電動子2aの変位量 θ つまり位置をデジタル値として読み取る。

被制御部材の速度を制御する速度制御装置において、前記電動子の変位量をデジタル値に変換する変換手段と、変位量に応じて変化する出力電圧の特性カーブを複数記憶している記憶手段と、前記複数の特性カーブの中から所望の特性を選択し得る選択手段を有し、前記被制御部材の速度を前記選択手段によって選択された特性カーブと前記変換手段の出力に従って前記被制御部材を制御することにある。

〔実施例〕

以下、本発明を図示の実施例に基づいて詳細に説明する。

第1図は本発明の一実施例を示すブロック図であり、同図において、1は正負の供給電圧の絶対値が等しい電源装置、2は電源装置1の正及び負電極間に接続され且つ中点を接地した位置検出用のポテンシオメータ、3はポテンシオメータ2の電動子2aに接続された操作部材としての電動子2aのアナログ的な変位量をデジタル値に変換するA/D変換器、4はデジタル

次にCPU4はユーザーが選択した選択回路6の設定値を読み取り、そして、この設定値に従ってROM5に記憶している複数の特性カーブ表の1つを決定する。前述した通りROM5には、第2図に示すように変位量 θ をアドレスとして、複数の特性カーブに従った出力すべき電圧のデータが記憶されている。第3図はその表の特性カーブを横軸を電動子2aの変位量、縦軸を出力電圧としたグラフである。今仮りに電動子2aの可動範囲がA/D変換器のデジタル値で $\theta = -100 \sim +100$ までとし、ROM5内に3種類の特性カーブ表A、B、Cを作っておいたとする。現在のA/D変換器3からCPU4が読み取った変位量 θ が $\theta = 2$ で、選択回路6の指定が第3図に示す特性表Bから選択されたとする。するとCPU4はROM5内より、E[2, 2]番地のデータを読み込みD/A変換器7へ速度指令信号として書き込む。そしてD/A変換器7の出力電圧により、サーボモータMを制御する。尚選択回路

6は、例えば複数のスイッチで構成されており、そのスイッチのON、OFFの組み合わせで、ROM5内の特性表の指定を容易に変更することができる。従って、パン角の角度移動制御は必要に応じて、例えば、操作部材の操作に応じて、又選択手段の選択に応じて被制御部材の速度を自由に変更することができ、この被制御部材の精密な制御が可能となる。

[発明の効果]

以上説明したように、本発明によれば、槽動子の変位量をデジタル値に変換する手段と、特性カーブ表を複数記憶する手段と、複数の表の中から一つを選択する手段を設けることにより、回路調整を不要にし、また、特性の変更を容易にする効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例を示すブロック図、

第2図は第1図実施例におけるROMに記憶した特性カーブ表を要した図、

第3図は、第2図に示された特性表のデータ

の、槽動子の変位量とデータ値との関係を示した図、

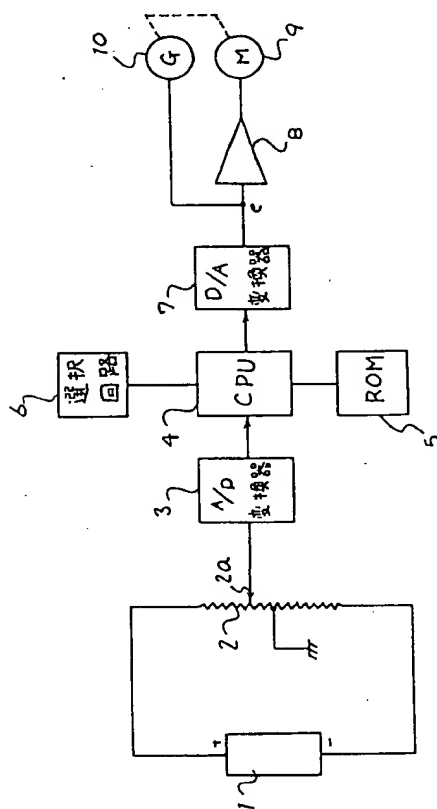
第4図は従来の速度サーボ制御装置を示すブロック図、

第5図は、第4図に示された従来のサーボ制御装置の槽動子の変位量と出力電圧の関係を示す図である。

- 1は電源装置
- 2は速度制御用ポテンシオメータ
- 3はA/D変換器
- 4はCPU
- 5はROM
- 6は選択回路
- 7はD/A変換器
- 8はサーボ増幅器
- 9はサーボモーター
- 10はタコジェネレータ

である。

第1図



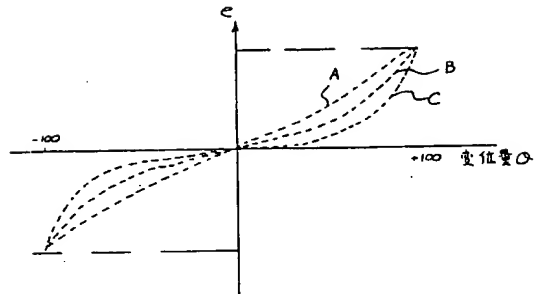
第2図

変位量 $\theta = 100$	E(1,100)	E(2,100)	E(3,100)

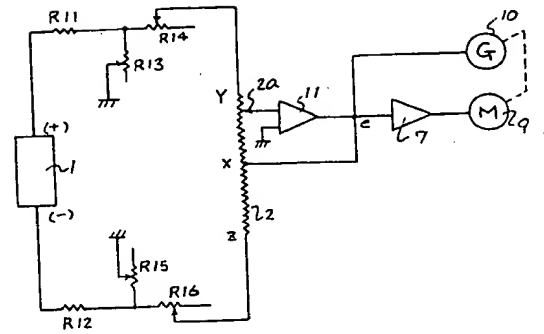
変位量 = 2 \rightarrow	E(1,3)	E(2,3)	E(3,3)
	E(1,2)	E(2,2)	E(3,2)
	E(1,1)	E(2,1)	E(3,1)
変位量 $\theta = 0$	E(1,0)	E(2,0)	E(3,0)
	E(1,-1)	E(2,-1)	E(3,-1)
	E(1,-2)	E(2,-2)	E(3,-2)
	E(1,-3)	E(2,-3)	E(3,-3)

変位量 $\theta = -100$	E(1,-100)	E(2,-100)	E(3,-100)
	特性カーブ表 A	特性カーブ表 B	特性カーブ表 C

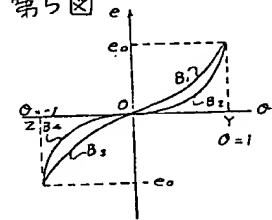
第3図



第4図



第5図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.